

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-048802

(43)Date of publication of application : 18.02.2000

(51)Int.Cl.

H01M 2/34

H01M 2/14

H01M 10/04

(21)Application number : 10-212669

(71)Applicant : NTT POWER & BUILDING
FACILITIES INC

(22)Date of filing : 28.07.1998

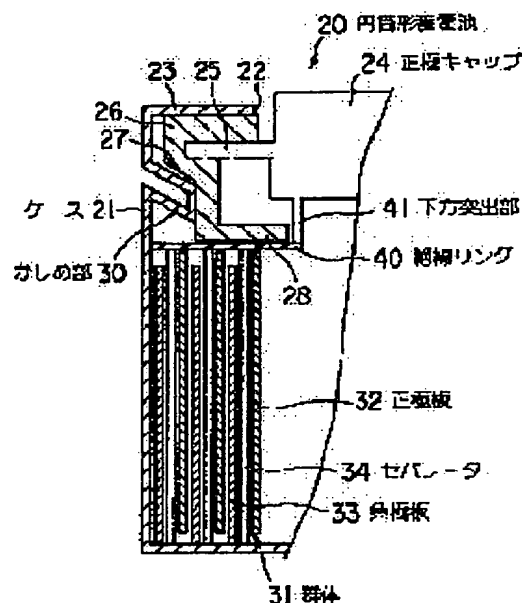
(72)Inventor : MURAO TETSUO
TSUJIKAWA TOMONOBU
MOTOZU TAMOTSU
KAWAGOE YUJI

(54) CYLINDRICAL STORAGE BATTERY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a cylindrical storage battery preventing short-circuit from occurring between a positive electrode plate and a case and having improved reliability.

SOLUTION: A cylindrical storage battery 20 is provided with a case 21 having an open portion 22 on the top face. A positive electrode plate 32 and a negative electrode plate 33 are interpolated inside the case 21. A plate-like packing 26 composed of an insulating member for supporting a positive electrode cap 24 is positioned above the positive plate 32 and the negative plate 33 so that it protrudes from the open portion 22. The inside of the case 21 is sealed by pinchingly securing the plate-like packing 26 by a caulking section 30, which is formed to protrude inward by press working of the case 21. An insulating member for insulating the positive plate 32 and the case 21 is integrally mounted to the positive electrode 24 between the caulking section 30 and the positive plate 32.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.07.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2975345

[Date of registration]

03.09.1999

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-48802

(P2000-48802A)

(43) 公開日 平成12年2月18日 (2000. 2. 18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
H 0 1 M	2/34	H 0 1 M	B 5 H 0 2 1
	2/14		5 H 0 2 2
	10/04	10/04	W 5 H 0 2 8

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-212669

(22) 出願日 平成10年7月28日 (1998. 7. 28)

(71) 出願人 593063161

株式会社エヌ・ティ・ティ ファシリティーズ

東京都港区芝浦三丁目4番1号

(72) 発明者 村尾 哲郎

東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社
エヌ・ティ・ティファシリティーズ内

(72) 発明者 辻川 知伸

東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社
エヌ・ティ・ティファシリティーズ内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外5名)

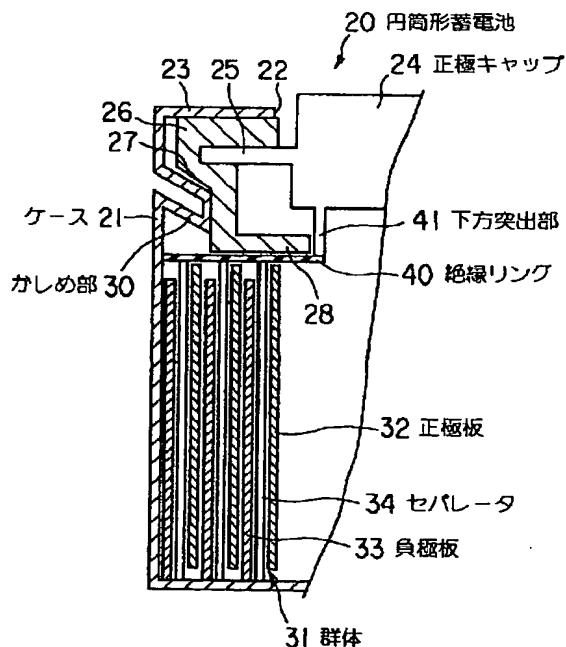
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 円筒形蓄電池

(57) 【要約】

【課題】 正極板とケースとの間に生じる短絡を防止し、信頼性の向上した円筒形蓄電池を提供すること。

【解決手段】 上面に開放部22が形成されたケース21を有し、このケース21内部に正極板32及び負極板33が内挿されると共に、これら正極板32及び負極板33の上方に正極キャップ24が開放部22から突出して設けられるようにこの正極キャップ24を支持する絶縁部材からなる板状パッキン26が位置し、この板状パッキン26がケース21のプレス加工によって内方に突出形成されたかしめ部30で挟持固定されることでケース21内部が密封して設けられる円筒形蓄電池20において、かしめ部30と正極板32の間の位置には、正極板32をケース21と絶縁するための絶縁部材が正極キャップ24と一体的に取り付けられていることを特徴としている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上面に開放部が形成されたケースを有し、このケース内部に正極板及び負極板が内挿されると共に、これら正極板及び負極板の上方に正極キャップが上記開放部から突出して設けられるようにこの正極キャップを支持する絶縁部材からなる板状パッキンが位置し、この板状パッキンが上記ケースのプレス加工によって内方に突出形成されたかしめ部で挾持固定されることでケース内部が密封して設けられる円筒形蓄電池において、

上記かしめ部と上記正極板の間の位置には、上記正極板を上記ケースと絶縁するための絶縁部材が上記正極キャップと一体的に取り付けられていることを特徴とする円筒形蓄電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、円筒形蓄電池に係わり、特に正極板と負極側のケースとの間の絶縁不良に関する。

【0002】

【従来の技術】図 2 に従来の円筒形蓄電池の部分断面図を示す。例えばニッケル水素やニッカド電池等の円筒形蓄電池 1 においては、負極に帯電して設けられ内部に正極板 3 及び負極板 4 を内在させるケース 2 を有している。このケース 2 は、負極板 4 と接触して全体が負極に帯電するように設けられている。

【0003】これら正極板 3 及び負極板 4 は薄板状に形成されており、これらがスパイラル状に巻回されて群体 6 を形成している。ここで、正極板 3 及び負極板 4 を巻回したときに短絡が生じるのを防止するために、これらの間にセパレータ 5 が位置している。すなわち、巻回して群体 6 を構成する場合には、正極板 3 と負極板 4 の間にセパレータ 5 が位置して巻回している。

【0004】なお、巻回したときには、スパイラル状に形成された群体 6 の最外部に負極板 4 が設けられるように巻回されている。それによって、群体 6 の最外部とケース 2 が接触しても短絡を生じない構成としている。

【0005】また、ケース 2 の上端部分には正極キャップ 7 が取り付けられ、ケース 2 の上面を覆うと共に外部に接続される正極端子を具備した構成となっている。ここで、この正極キャップ 7 をケース 2 に対して支持させるために、材質をポリプロピレン等としたガスケット 8 が設けられている。ガスケット 8 は、正極キャップ 7 の突出部分を覆ってこの突出部分を移動しないように固定している。また、このガスケット 8 は正極キャップ 7 よりも下方に突出して設けられ、最も突出した下端部分が水平に折り曲げられてフランジ部となっている。そして、このフランジ部が上記群体 6 を上方から押さえつける構成となっている。

【0006】このガスケット 8 は、ケース 2 に形成され

たかしめ部 9 に固定される。このかしめ部 9 はガスケット 8 の折曲げ形状と係合してこのガスケット 8 を支持する形状としている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述のような円筒形蓄電池 1 においては、通常はセパレータ 5 の上端部分を正極板 3 の上端側に折り曲げて被せ、それによって上記かしめ部 9 に対して正極板 3 の絶縁を行う構成としている。

10 【0008】しかしながら、セパレータ 5 の折り曲げ部分が何らかの事情で損傷したり、或いは折り曲げが正常に為されないことがあり、その場合はかしめ部 9 と正極板 3 とが短絡する可能性があった。すなわち、上記群体 6 をケース 2 内部に挿入する工程においては、この群体 6 をケース 2 底面まで挿入できないことがあり、この場合には正極板 3 が上方に突出してかしめ部 9 と接触する場合がある。また、群体 6 の巻回時に巻きずれが生じて正極板 3 が負極板 4 よりも上方に突出してしまうこともあり、この場合にもかしめ部 9 に正極板 3 が接触する場合がある。

20 【0009】このように、正極板 3 が上方に突出してしまうと、かしめ部 9 と接触して短絡を引き起こし、不良の原因となる。また、この短絡は局部的に生じることがある。すなわち、正極板 3 より針状等の如く突出する微小突出部分が存在することがあり、その場合にはかしめ部 9 との間の短絡は局部的なものになってしまう。このように局部的な短絡が生じた場合には、短期的ではなく長期的に短絡による電位の変化などが生じるため、内部抵抗試験や充放電試験等によってもその発見が困難なものとなっている。

30 【0010】本発明は上記の事情にもとづきなされたもので、その目的とするところは、正極板とケースとの間に生じる短絡を防止し、信頼性の向上した円筒形蓄電池を提供しようとするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項 1 記載の発明は、上面に開放部が形成されたケースを有し、このケース内部に正極板及び負極板が内挿されると共に、これら正極板及び負極板の上方に正極キャップが上記開放部から突出して設けられるようにこの正極キャップを支持する絶縁部材からなる板状パッキンが位置し、この板状パッキンが上記ケースのプレス加工によって内方に突出形成されたかしめ部で挾持固定されることでケース内部が密封して設けられる円筒形蓄電池において、上記かしめ部と上記正極板の間の位置には、上記正極板を上記ケースと絶縁するための絶縁部材が上記正極キャップと一体的に取り付けられていることを特徴とする円筒形蓄電池である。

40 【0012】請求項 1 の発明によると、かしめ部と正極板の間には、正極板をケースと絶縁するための絶縁部材

3

が正極キャップと一体的に取り付けられているため、このかしめ部と正極板の間に生じる短絡をかしめ部と正極板の間に絶縁部材を位置させることで確実に防止することが可能となっている。また、従来では検出するのが難しかった局部的な短絡が生じるのを防止することも可能となっている。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態について、図1に基づいて説明する。図1は円筒形蓄電池20の部分断面図であり、この円筒形蓄電池20は例えば

ニッケル水素電池やニッカド電池等の蓄電池である。この円筒形蓄電池20は、有底円筒形状のケース21を有している。このケース21には、その上面部分が中央部分から所定の径だけ開放した開放部22が形成されている。また、開放部22までの部分は、上面部23となっ

ている。

【0014】開放部22には、正極キャップ24がそこから突出するように設けられている。この正極キャップ24は、ケース21内部に収納される正極板32と電気的に接続された構成であり、かつ負極板33とは電気的に絶縁されている。

【0015】正極キャップ24は、例えばポリプロピレンを材質として形成されたガスケット26に係合される。この正極キャップ24には、径方向外方に向かい突出形成された突出部25を有しており、これがガスケット26に形成された凹部に嵌合されることで、ガスケット26に対し固定される。

【0016】ガスケット26は、その材質を例えばポリプロピレン等の絶縁部材とした板状パッキンを屈曲形成したものであり、これが正極キャップ24の突出部25と嵌合する構成となっている。このガスケット26の上方側の外周部分は、上記突出部25が嵌まり合う凹部が形成されている分だけ外径側に突出形成されており、この凹部が設けられた位置よりも下方側は、内径側に向かう傾斜部分27となっている。また、傾斜部分27から下方に向かい、正極キャップ24よりも突出して設けられており、その下端から径方向中心に向かってフランジ部28が形成されている。

【0017】上記ガスケット26、ケース21の上面部23とかしめ部30の間で係止固定される。かしめ部30は、ケース21の側面上端側の所定位置を折り曲げてケース21の内方側に向かう突出構造を形成し、この突出構造と上面部23との間でガスケット26の傾斜部分27を挟み込む構成となっている。この場合、上記ガスケット26をこのケース21内部に位置させた後にかしめ部30を折り曲げ形成することで、ガスケット26を弾性的に挟み込んで円筒形蓄電池20の内部を密封する構成となっている。

【0018】ガスケット26により円筒形蓄電池20内部を密封するよりも前に、このケース21内部には正極

4

板32、負極板33、及びこれらの間を電氣的に絶縁して短絡させないためのセパレータ34より構成された群体31が内挿される。この群体31は、夫々平板状に設けられた正極板32、負極板33、セパレータ34を積層してこれをスパイラル状に巻回したものであり、また、負に帯電しているケース21と接触しても短絡を生じさせないために、外周側に負極板33が存するように巻回される。

【0019】また、上記ケース21の底面と正極板32を非接触とするために、この正極板32は負極板33よりもその下端部が幾分上方に持ち上げられた構成となっている。なお、このケース21の底面と負極板33、セパレータ34は接触する構成となっている。

【0020】群体31の上方には、絶縁部材としての絶縁リング40が設けられる。絶縁リング40は、上記ガスケット26よりも下方に位置するように設けられる。このため、正極キャップ24の本体部分から下方に向かって下方突出部41が突出形成され、この突出形成された下端部がガスケット26の下面とほぼ等しいかやや下方に位置するように設けられている。

【0021】また、下方突出部41の下方への突出長さは、上記正極キャップ24と群体31の間のクリアランスを良好に保つことが可能な距離に保たれている。この下方突出部41の下端部に絶縁リング40が一体的に取り付けられ、この絶縁リング40が下方突出部41からケース21の内壁面に亘る部分まで、群体31の上方に被せられるように設けられている。それによって、かしめ部30と正極板32の間に絶縁リング40が位置する構成となっている。

【0022】この絶縁リング40は、その材質を例えば上記ガスケット26と同じポリプロピレン等の絶縁部材としており、この絶縁リング40によって群体31、特に正極板32が上方から押し込まれて当接した状態となっている。

【0023】以上のような構成を有する円筒形蓄電池20を組み立てる場合には、まずケース21の内部に群体31を底面に接触するまで内挿する。この後に、正極キャップ24の下方突出部41の下端に絶縁リング40を一体的に取り付け、さらにこれをガスケット26に固定した後に、ケース21内部にこの正極キャップ24が開放部22より上端側が露出するようにして挿入する。この挿入を行った場合には、絶縁リング40の下面側が上記群体31の上端に接触した状態となる。

【0024】この後に、ガスケット26をケース21に対して固定するためのかしめ部30を形成する。かしめ部30は、ケース21の側面上方側の所定高さ位置をケース21内方に向かいプレスすることで形成される。この場合、かしめ部30と上面部23の間に正極キャップ24の突出部25が挟み込まれ、それによってガスケット26がケース21の内部を密封し、ケース21内部に

5

存する電解液が漏れない構成としている。

【0025】このような構成の円筒形蓄電池 20 によると、正極板 32 とかしめ部 30 の間に絶縁リング 40 が位置して上記群体 31 を絶縁リング 40 下方に押し込めた構成となっているため、このかしめ部 30 と正極板 32 の間に生じる短絡をこの絶縁リング 40 により確実に防止することが可能となる。

【0026】また、絶縁リング 40 がかしめ部 30 と正極板 31 との間に位置することで、従来では検出するのが難しかった局所的な短絡が生じるのを防止することができる。

【0027】更に、下方突出部 41 の突出長さが、正極キャップ 24 と群体 31 の間のクリアランスを十分保つことが可能な距離に設定されているため、正極キャップ 24 との間のクリアランスを精度良く保つ必要もなく、よって簡易に正極キャップ 24 と群体 31 の間の短絡の防止を図ることが可能となっている。

【0028】また、通常セパレータ 34 の上端部は、正極板 32 の上端に向かい折り曲げられて正極板 32 の上端に被せられた状態となっているが、このセパレータ 34 に破損が生じた場合でも、絶縁リング 40 が設けられているので短絡の防止を図ることが可能となっている。

【0029】以上、本発明の一実施の形態について説明したが、本発明はこれ以外にも種々変形可能となっている。以下それについて述べる。上記実施の形態では、絶縁部材として絶縁リング 40 が用いられた構成について説明したが、この形状はリング状に限られず、正極板 32 と正極キャップ 24 との電気的な接続を図ることが可

6

能な構成であれば、円板形状等、種々の形状を適用することが可能となっている。その他、本発明の要旨を変更しない範囲において、種々変形可能となっている。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、かしめ部と正極板の間には、正極板をケースと絶縁するための絶縁部材が正極キャップと一体的に取り付けられているため、このかしめ部と正極板の間に生じる短絡をかしめ部と正極板の間に絶縁部材を位置させることで確実に防止することが可能となっている。また、従来では検出するのが難しかった局所的な短絡が生じるのを防止することも可能となっている。

【図面の簡単な説明】

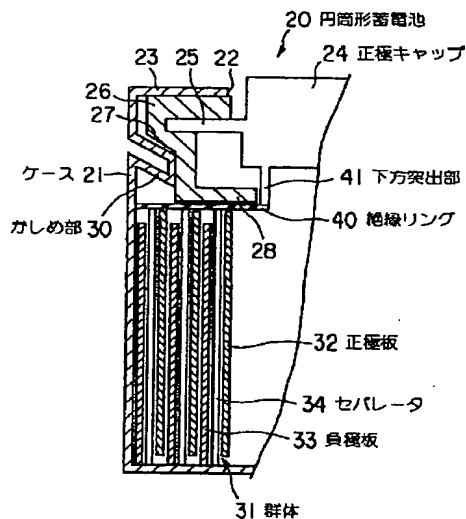
【図 1】本発明の一実施の形態に係わる円筒形蓄電池の構成を示す部分断面図。

【図 2】従来の円筒形蓄電池の構成を示す部分断面図。

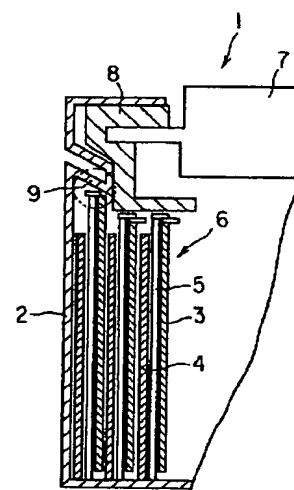
【符号の説明】

- 20…円筒形蓄電池
- 21…ケース
- 24…正面キャップ
- 26…ガスケット
- 30…かしめ部
- 31…群体
- 32…正極板
- 33…負極板
- 34…セパレータ
- 40…絶縁リング
- 41…下方突出部

【図 1】



【図 2】



【手続補正書】

【提出日】平成11年5月21日（1999. 5. 21）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 上面に開放部が形成されたケースを有し、このケース内部に正極板及び負極板が内挿されると共に、これら正極板及び負極板の上方に正極キャップが上記開放部から突出して設けられるように、この正極キャップを支持する絶縁材質からなると共に、下端部から径方向中心に向かうフランジ部が設けられた板状パッキンが位置し、この板状パッキンが上記ケースのプレス加工によって内方に突出形成されたかしめ部で挟持固定されることでケース内部が密封して設けられる円筒形蓄電池において、
上記正極キャップには、上記正極板及び負極板との間のクリアランスを十分確保する長さを有する下方突出部が形成されると共に、上記かしめ部と上記正極板の間の位置には、上記正極板を上記ケースと絶縁するための絶縁部材が上記下方突出部と一体的に取り付けられていることを特徴とする円筒形蓄電池。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1の発明は、上面に開放部が形成されたケースを有し、このケース内部に正極板及び負極板が内挿されると共に、これら正極板及び負極板の上方に正極キャップが上記開放部から突出して設けられるように、この正極キャップを支持する絶縁材質からなると共に、下端

部から径方向中心に向かうフランジ部が設けられた板状パッキンが位置し、この板状パッキンが上記ケースのプレス加工によって内方に突出形成されたかしめ部で挟持固定されることでケース内部が密封して設けられる円筒形蓄電池において、上記正極キャップには、上記正極板及び負極板との間のクリアランスを十分確保する長さを有する下方突出部が形成されると共に、上記かしめ部と上記正極板の間の位置には、上記正極板を上記ケースと絶縁するための絶縁部材が上記下方突出部と一体的に取り付けられていることを特徴とする円筒形蓄電池である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】上記ガスケット26は、ケース21の上面部23とかしめ部30の間で係止固定される。かしめ部30は、ケース21の側面の先端側の所定位置を折り曲げてケース21の内方側に向かう突出構造を形成し、この突出構造と上面部23との間でガスケット26の傾斜部分27を挟み込む構成となっている。この場合、上記ガスケット26をこのケース21内部に位置させた後にかしめ部30の折り曲げ形成することで、ガスケット26を弾性的に挟み込んで円筒形蓄電池20の内部を密封する構成となっている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正内容】

【0026】また、絶縁リング40がかしめ部30と正極板32との間に位置することで、従来では検出するのが難しかった局所的な短絡が生じるのを防止することができる。

フロントページの続き

(72)発明者 本圖 有

東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社
エヌ・ティ・ティファシリティーズ内

(72)発明者 川越 祐司

東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社
エヌ・ティ・ティファシリティーズ内

Fターム(参考) 5H021 AA02

5H022 AA04 AA18 CC08 CC12 CC22

KK03

5H028 AA07 CC05 CC12